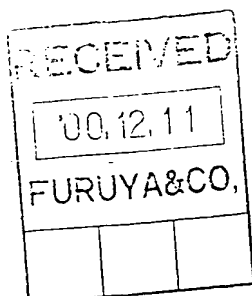


PCT COOPERATION TREATY



PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FURUYA, Kaoru
Hamacho-Hanacho Building
6th Floor
2-17-8, Nihonbashi-Hamacho
Chuo-ku
Tokyo 103-0007
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 22 November 2000 (22.11.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 00075PCT	International application No. PCT/JP00/07751

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD. (for all designated States except US)
TAI, Toshihiro (for US)

International filing date : 02 November 2000 (02.11.00)

Priority date(s) claimed : 02 November 1999 (02.11.99)

Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 17 November 2000 (17.11.00)

List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR
National : US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

Masashi HONDA

Telephone No. (41-22) 338.83.38



RECEIVED		
01.11.4		
FURUYA&CO,		

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FURUYA, Kaoru
 Hamacho-Hanacho Building
 6th Floor
 2-17-8, Nihonbashi-Hamacho
 Chuo-ku
 Tokyo 103-0007
 JAPON

NOTIFICATION CONCERNING
 SUBMISSION OR TRANSMITTAL
 OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 22 December 2000 (22.12.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 00075PCT	
International application No. PCT/JP00/07751	International filing date (day/month/year) 02 November 2000 (02.11.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 02 November 1999 (02.11.99)
Applicant DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
02 Nove 1999 (02.11.99)	11/312415	JP	08 Dece 2000 (08.12.00)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Magda BOUACHA Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ C08L101/00, C08K7/02, C08J7/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, C08J7/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-173325, A (Citizen Watch Co., Ltd.), 11 July, 1995 (11.07.95), Claims; Par. Nos. [0014] to [0018]; example (Family: none)	1-7
X	JP, 8-27366, A (Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.), 30 January, 1996 (30.01.96), Claims; Par. No. [0026]; example (Family: none)	1-7
PX	JP, 2000-129148, A (Nippon A & L K.K.), 09 May, 2000 (09.05.00), Claims; Par. Nos. [0006] to [0012]; example (Family: none)	1-6
PX	JP, 2000-154316, A (Toyobo Co., Ltd.), 06 June, 2000 (06.06.00), Claims; Par. Nos. [0010] to [0012], [0016]; example (Family: none)	1-6
X	JP, 1-207356, A (Showa Denko K.K.), 21 August, 1989 (21.08.89), Claims; example (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
23 January, 2001 (23.01.01)

Date of mailing of the international search report
30 January, 2001 (30.01.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP00/07751

A. 発
Int.B. 調査を行
Int.

最小限

国際調査
WPC. 引
引用文
カテゴリー

X

Y

☒ C* 引
「A」

「E」

「L」

「O」
「P」

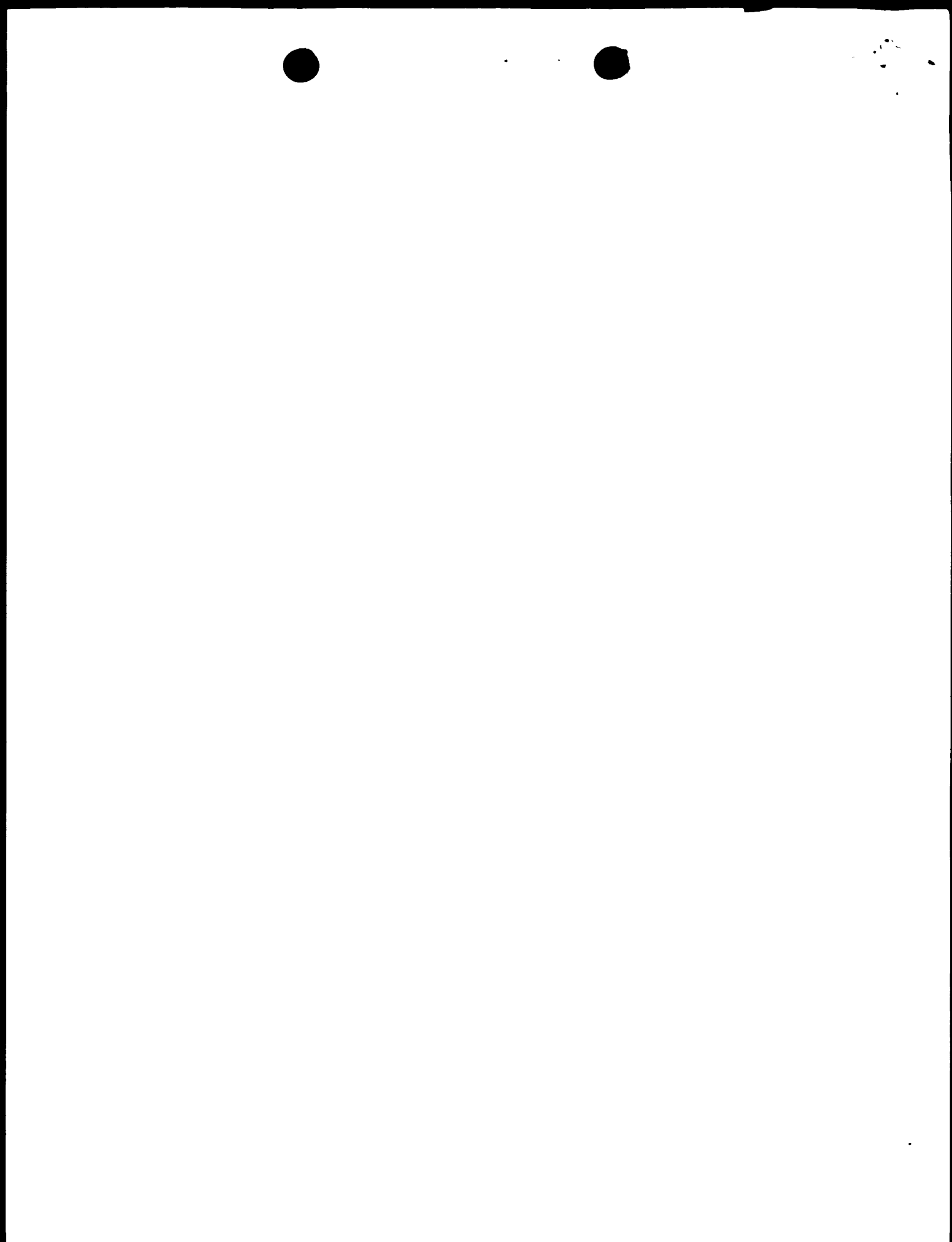
国際調査

国際調査

様式 F

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 11-116825, A (Otsuka Chemical Co., Ltd.), 27 April, 1999 (27.04.99), Claims; Par. No. [0005]; example (Family: none)	1-7
X	JP, 3-182551, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 08 August, 1991 (08.08.91), Claims; example (Family: none)	1-7
X	JP, 7-149891, A (Meiwa Kasei K.K.), 13 June, 1995 (13.06.95), Claims; example (Family: none)	1-7
A	EP, 736568, A1 (COSMO RES INST), 09 October, 1996 (09.10.96), Claims & JP, 08-269231, A Claims & US, 5773536, A & US, 6017971, A	1-7



(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 5 月 10 日 (10.05.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/32781 A1

- (51) 国際特許分類⁷: C08L 101/00, C08K 7/02, C08J 7/06
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/07751
(22) 国際出願日: 2000 年 11 月 2 日 (02.11.2000)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願平 11/312415 1999 年 11 月 2 日 (02.11.1999) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイセル化学工業株式会社 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒590-8501 大阪府堺市鉄砲町 1 番地 Osaka (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田井利弘 (TAI, Toshihiro) [JP/JP]; 〒590-0012 大阪府堺市浅香山町 3-3-23 ダイセル浅香山寮 205 号 Osaka (JP).
(74) 代理人: 古谷 馨, 外 (FURUYA, Kaoru et al.); 〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町 2-17-8 浜町花長ビル 6 階 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
添付公開書類:
— 国際調査報告書
2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: THERMOPLASTIC RESIN COMPOSITION

(54) 発明の名称: 熱可塑性樹脂組成物

(57) Abstract: A thermoplastic resin composition which has excellent flowability and gives a molding excellent in mechanical strength. The composition comprises (A) 90 to 30 wt.% thermoplastic resin, (B) 5 to 60 wt.% fibrous filler, and (C) 5 to 60 wt.% whiskers.

(57) 要約:

流動性が優れ、成形品の機械的強度が優れている熱可塑性樹脂組成物を提供する。(A) 熱可塑性樹脂 90～30 重量%、(B) 繊維状フィラー 5～60 重量%及び(C) ホイスカー 5～60 重量%を含有する熱可塑性樹脂組成物である。

WO 01/32781 A1



明細書

熱可塑性樹脂組成物

技術分野

本発明は、流動性が優れ、高い弾性率等を有する成形品が得られる熱可塑性樹脂組成物に関する。

従来技術

従来、熱可塑性樹脂から得られる成形品の弾性率を高めるためには、炭素繊維、ガラス繊維、タルク、マイカ等のフィラーを添加する方法がとられている。これらフィラーのなかでも炭素繊維は、それ自体の弾性率が非常に高く、添加による弾性率向上効果も大きいため、最も有効な手段として使われている。

しかし、炭素繊維は比重が低く、添加量が増大すると他のフィラーと比較して樹脂中における体積分率が著しく増大するので、その結果、樹脂の流動性が低下して成形加工性が低下する。特に、高剛性が要求される材料から得られる成形品（製品）は薄肉品が多く、流動性が低いと加工上問題がある。また、炭素繊維等の繊維状フィラーで強化した場合、収縮率の異方性に起因したソリが生じるという問題もある。

発明の開示

本発明は、上記のような問題点のない、流動性が優れているので成形性がよく、高い弾性率の成形品が得られる熱可塑性樹脂組成物を提供することを目的とする。

本発明は、（Ａ）熱可塑性樹脂 90～30 重量％、（Ｂ）繊維状フィ

ラー 5 ～ 60 重量% 及び (C) ホイスター 5 ～ 60 重量% を含有する熱可塑性樹脂組成物を提供する。

本発明で用いる (A) 成分の熱可塑性樹脂は、ポリアミド、スチレン系重合体、ポリエステル、ポリウレタン、ポリエーテル、ポリエステルエーテル、ポリアミドエーテル、ポリフェニレンオキサイド、ポリカーボネートからなる群から選ばれた 1 種以上が挙げられる。これらの中でもスチレン系重合体、ポリアミド、ポリエステル、ポリカーボネートから選ばれた 1 種以上が好ましく、ポリアミド、スチレン系重合体がより好ましい。

ポリアミドとしては、ジアミンとジカルボン酸とから形成されるポリアミド樹脂及びそれらの共重合体、例えば、ナイロン 66、ポリヘキサメチレンセバカミド (ナイロン 610)、ポリヘキサメチレンドデカミド (ナイロン 612)、ポリドデカメチレンドデカナミド (ナイロン 1212)、ポリメタキシリレンアジパミド (ナイロン MXD6)、ポリテトラメチレンアジパミド (ナイロン 46) 及びこれらの混合物や共重合体; ナイロン 6/66、6T 成分が 50 モル% 以下であるナイロン 66/6T (6T: ポリヘキサメチレンテレフタラミド)、6I 成分が 50 モル% 以下であるナイロン 66/6I (6I: ポリヘキサメチレンイソフタラミド)、ナイロン 6T/6I/66、ナイロン 6T/6I/610 等の共重合体; ポリヘキサメチレンテレフタルアミド (ナイロン 6T)、ポリヘキサメチレンイソフタルアミド (ナイロン 6I)、ポリ (2-メチルペンタメチレン) テレフタラミド (ナイロン M5T)、ポリ (2-メチルペンタメチレン) イソフタラミド (ナイロン M5I) 等の芳香族ポリアミド樹脂、ナイロン 6T/6I、ナイロン 6T/M5T 等の共重合体から選ばれる 1 種以上が挙げられる。

また、ポリアミドとしては、環状ラクタムの開環重合物、アミノカル

ボン酸の重縮合物及びこれらの成分からなる共重合体、例えば、ナイロン6、ポリ- ω -ウンデカナミド（ナイロン11）、ポリ- ω -ドデカナミド（ナイロン12）等の脂肪族ポリアミド樹脂及びこれらの共重合体；ジアミンとジカルボン酸からなるポリアミドとの共重合体、例えば、ナイロン6T/6、ナイロン6T/11、ナイロン6T/12、ナイロン6T/6I/12、ナイロン6T/6I/6I0/12から選ばれる1種以上が挙げられる。

スチレン系重合体としては、スチレン及び α 置換スチレン、核置換スチレン等のスチレン誘導体の重合体、前記単量体と、アクリロニトリル、アクリル酸、メタクリル酸等のビニル化合物及び／又はブタジエン、イソプレン等の共役ジエン化合物の単量体から得られる共重合体が挙げられる。このようなスチレン系重合体としては、ポリスチレン、耐衝撃性ポリスチレン（HIPS）、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体（ABS樹脂）、アクリロニトリル-スチレン共重合体（AS樹脂）、スチレン-メタクリレート共重合体（MS樹脂）、スチレン-ブタジエン共重合体（SBS樹脂）等が好ましい。

また、ポリアミドとスチレン系重合体との相溶性を高めるため、カルボキシル基含有不飽和化合物が共重合されているスチレン系共重合体をスチレン系重合体の一部として配合してもよい。

カルボキシル基含有不飽和化合物が共重合されているスチレン系共重合体は、ゴム質重合体の存在下に、カルボキシル基含有不飽和化合物及び必要に応じてこれらと共重合可能な他の単量体を重合してなる共重合体であり、下記のものが挙げられる。

①カルボキシル基含有不飽和化合物を共重合したゴム質重合体の存在下に、芳香族ビニルを必須成分とする単量体又は芳香族ビニルとカルボキシル基含有不飽和化合物とを必須成分とする単量体を重合して得

られたグラフト重合体

②ゴム質重合体の存在下に、芳香族ビニルとカルボキシル基含有不飽和化合物とを必須成分とする単量体を共重合して得られたグラフト共重合体

③カルボキシル基含有不飽和化合物が共重合されていないゴム強化スチレン系樹脂とカルボキシル基含有不飽和化合物と芳香族ビニルとを必須成分とする単量体の共重合体との混合物

④上記①、②とカルボキシル基含有不飽和化合物と芳香族ビニルとを必須とする共重合体との混合物

⑤上記①～④と芳香族ビニルを必須成分とする共重合体との混合物

上記①～⑤において、芳香族ビニルとしてはスチレンが好ましく、芳香族ビニルと共重合する単量体としてはアクリロニトリルが好ましい。カルボキシル基含有不飽和化合物が共重合されているスチレン系重合体の含有量は、(A)成分中、好ましくは0.1～8重量%、より好ましくは0.2～7重量%である。

(A)成分の組成物中の含有量は90～30重量%、好ましくは90～40重量%、更に好ましくは90～50重量%である。

本発明で用いる(B)成分の繊維状フィラーは、炭素繊維、ガラス繊維、その他の無機繊維(炭化ケイ素繊維、アルミナ繊維等)が挙げられるが、これらの中でも製造コストと補強効果を考慮すると炭素繊維が好ましい。炭素繊維は、セルロース系、PAN系、ピッチ系等の炭素繊維が挙げられる。

(B)成分の組成物中の含有量は、(C)成分との組合せにより、組成物の流動性や成形品の機械的強度等を相乗的に高めるため、5～60重量%、好ましくは5～50重量%、更に好ましくは5～40重量%である。

本発明で用いる（Ｃ）成分のホイスカーは、（Ｂ）成分、特に炭素繊維との組合せにより相乗効果を発揮する成分で、金属及び非金属のいずれでもよく、硼酸アルミニウム、炭化珪素、窒化珪素、チタン酸カリウム、塩基性硫酸マグネシウム、酸化亜鉛、グラファイト、マグネシア、硫酸カルシウム、リン酸ナトリウムカルシウム、硼酸マグネシウム、２硼化チタン、 α -アルミナ、クリソタイル、ワラストナイト等からなるものが挙げられる。

ホイスカーは、組成物全体の体積の増加を抑制して、流動性を高めるため、比重が高いものがよく、比重が２以上のものが好ましくは２．５以上のものがより好ましく、２．９以上のものが更に好ましい。

（Ｃ）成分の組成物中の含有量は、（Ｂ）成分との組合せにより、組成物の流動性や成形品の機械的強度等を相乗的に高めるため、５～６０重量％、好ましくは５～５０重量％、更に好ましくは５～３０重量％である。

本発明は、上記の（Ａ）～（Ｃ）成分のほかに、更に難燃剤を配合することができ、この難燃剤としては、赤燐系難燃剤及び水和金属系難燃剤から選ばれた１種以上が好ましい。

赤燐系難燃剤は、赤燐又は燐を含む化合物が挙げられ、赤燐は、黄燐を転化した後に粉砕したもの、転化前に黄燐の状態で細かく分けて転化したもの等を使用でき、表面が未処理のものや経時変化により黒燐を含有しているものも使用できる。燐を含む化合物は、１０重量％以上の燐を含むものが望ましい。これらの赤燐又は燐を含む化合物は、安全性等を考慮するとベース樹脂でマスターバッチ化されているものが好ましい。

水和金属系難燃剤としては、アルカリ金属水和金属、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム等のアルカリ土類金属の水和物等から選ばれ

る1種以上が挙げられ、これらの中でも水酸化マグネシウムが好ましい。

難燃剤の組成物中の含有量は、(A)～(C)成分の合計100重量部に対して、好ましくは5～50重量部、より好ましくは5～20重量部である。

本発明の組成物には、必要に応じて上記以外の難燃剤（ブロム系難燃剤、塩素系難燃剤、三酸化アンチモン等の無機系難燃剤等）、熱、光、酸素に対する安定剤（フェノール系化合物、リン系化合物等の酸化防止剤；ベンゾトリアゾール系化合物、ベンゾフェノン系化合物、サリチル酸フェニル化合物等の紫外線吸収剤；ヒンダードアミン系安定剤やスズ化合物、エポキシ化合物等の熱安定剤）、可塑剤、ジメチルポリシロキサン等の摺動性改良剤、滑剤や離型剤、帯電防止剤、着色剤等を添加してもよい。

本発明の成形品は、上記の熱可塑性樹脂組成物を押出成形、射出成形等の種々の成形法により成形して得ることができる。また、本発明の成形品は、必要に応じて、電気めっき、無電解めっき、溶融めっき、衝撃めっき、真空めっき、化学蒸着等の公知の金属めっき法により成形品の表面を金属めっきすることができる。本発明の成形品は、家電やOA機器のハウジングや部品等に有用であり、金属めっきされた成形品は特に難燃性が優れている。

実施例

以下実施例により本発明をさらに詳細に説明する。以下の実施例、比較例では、下記の各成分を用いた。

(A) 成分

ポリカーボネート：数平均分子量18,000

ナイロン6：数平均分子量12,000

A B S 樹脂：スチレン量 4 5 %、アクリロニトリル量 1 5 %、ゴム量 4 0 %

マレイン酸変性 A B S 樹脂；スチレン量 4 2 %、アクリロニトリル量 1 5 %、ゴム量 4 0 %、マレイン酸量 3 %

(B) 成分

炭素繊維；ベスファイト HTA-C6-NR（直径 7 μ m、繊維長 6 mm）

(C) 成分

硼酸アルミニウムホイスカー；アルボレックス Y

難燃剤

赤燐系難燃剤；ノーバエクセル 140（燐化学工業社製）

水酸化マグネシウム；キスマ 5 A（協和化学工業社製）

実施例 1 ～ 3、比較例 1 ～ 6

表 1 に示す各成分〔(A) ～ (C) 成分は重量%、難燃剤は (A) ～ (C) 成分に対する重量部表示〕をブレンドし、2 軸押出機にて熔融混練し、ペレット状の樹脂組成物を得た。押出成形温度は 2 5 0 $^{\circ}$ C で行い、炭素繊維はサイドフィーダーから投入し、炭素繊維長は押出機のスクリュウ操作により調整した。これらの組成物を用い、下記の方法で表 1 に示す各測定を行った。

（曲げ弾性率、アイゾット衝撃強度、ソリ）

射出成形機（シリンダー温度 2 5 0 $^{\circ}$ C、金型温度 6 0 $^{\circ}$ C；三菱重機工業（株）製 265/100MSII）を用い、ペレット状樹脂組成物から、曲げ試験用に厚み 1/4 インチの試験片、アイゾット試験用にノッチ付きの 1/4 インチの試験片、ソリ（寸法安定性）評価用に 1 2 0 mm \times 1 2 0 mm \times 2 mm の平板を作成した。曲げ試験については A S T M D 7 9 0、アイゾット衝撃試験は A S T M D 2 5 6 に準拠し、ソリ量についてはハイトゲージを使用し、2 3 $^{\circ}$ C、5 0 % R H にて測定した。

(流動性)

流動性はメルトインデックスで評価し、ASTM D 1238に準拠した。測定条件は280℃で行い、おもりとピストンの重量の合計を10 kgとして行った。

(難燃性)

米国UL規格のUL 94に規定されている垂直燃焼性試験(94 V-0)に準拠し、13×130×0.8 mmの試験片で評価した。

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
ポリカーボネート	50			50	40				
(A) ナイロン 6		35	28			35	35	28	28
ABS樹脂		8	6			8	8	6	6
マレイン酸変性ABS樹脂		7	6			7	7	6	6
(B) 炭素繊維	30	30	30	50		50		50	
(C) 硼酸アルミニウムホイスカー	20	20	20		60		60		60
赤燐系難燃剤			5					5	5
水酸化マグネシウム			5					5	5
曲げ弾性率 (Mpa)	18000	25000	24500	24000	25000	25000	25000	25500	24500
アイゾット衝撃強度 (J/m)	50	98	88	45	30	80	28	60	25
ソリ (mm)	0.6	0.6	0.5	2.2	0.3	2.5	0.3	2.3	0.3
流動性 (MI) (g/10min)	22	40	35	5	15	18	20	22	25
燃焼性 0.8mm	該当せず	該当せず	V-0	該当せず	該当せず	該当せず	該当せず	V-0	V-0

実施例 1 と比較例 1、2 との対比、実施例 2 と比較例 3、4 との対比、実施例 3 と比較例 5、6 との対比から明らかなとおり、実施例 1 ～ 3 の組成物は、(B) 及び (C) 成分の両方を含んでいることにより、いずれか一方しか含んでいない比較例 1 ～ 6 と比べると、各測定項目においてバランスのよい結果を示した。特に、流動性については (B) 及び (C) 成分を組み合わせることによって大幅に向上しており、成形性の向上による薄肉品への適用がより容易になったという点と、更には薄肉品の機械的強度も高いという点を考え合わせると、工業上の効果は非常に大きい。

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、(B) 成分、特に炭素繊維と (C) 成分を組み合わせることによる相乗作用により、組成物の流動性が高まるので成形性がよく、曲げ弾性率、耐衝撃強度等の機械的強度が向上し、成形品にソリが生じることもない。

請求の範囲

1. (A) 熱可塑性樹脂 90～30 重量%、(B) 繊維状フィラー 5～60 重量%及び(C) ホイスカー 5～60 重量%を含有する熱可塑性樹脂組成物。
2. (A) 成分がポリアミド及びスチレン系重合体から選ばれた1種以上である請求項1に記載の熱可塑性樹脂組成物。
3. 繊維状フィラーが炭素繊維である請求項1又は2に記載の熱可塑性樹脂組成物。
4. 更に難燃剤を含有する請求項1、2および3のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
5. 難燃剤が赤燐系難燃剤及び水和金属系難燃剤から選ばれた1種以上である請求項4に記載の樹脂組成物。
6. 請求項1～5のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物からなる成形品。
7. 金属めっきされている請求項6に記載の成形品。



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C08L101/00, C08K7/02, C08J7/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, C08J7/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-173325, A (Citizen Watch Co., Ltd.), 11 July, 1995 (11.07.95), Claims; Par. Nos. [0014] to [0018]; example (Family: none)	1-7
X	JP, 8-27366, A (Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.), 30 January, 1996 (30.01.96), Claims; Par. No. [0026]; example (Family: none)	1-7
PX	JP, 2000-129148, A (Nippon A & L K.K.), 09 May, 2000 (09.05.00), Claims; Par. Nos. [0006] to [0012]; example (Family: none)	1-6
PX	JP, 2000-154316, A (Toyobo Co., Ltd.), 06 June, 2000 (06.06.00), Claims; Par. Nos. [0010] to [0012], [0016]; example (Family: none)	1-6
X	JP, 1-207356, A (Showa Denko K.K.), 21 August, 1989 (21.08.89), Claims; example (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 January, 2001 (23.01.01)Date of mailing of the international search report
30 January, 2001 (30.01.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07751

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 11-116825, A (Otsuka Chemical Co., Ltd.), 27 April, 1999 (27.04.99), Claims; Par. No. [0005]; example (Family: none)	1-7
X	JP, 3-182551, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 08 August, 1991 (08.08.91), Claims; example (Family: none)	1-7
X	JP, 7-149891, A (Meiwa Kasei K.K.), 13 June, 1995 (13.06.95), Claims; example (Family: none)	1-7
A	EP, 736568, A1 (COSMO RES INST), 09 October, 1996 (09.10.96), Claims & JP, 08-269231, A Claims & US, 5773536, A & US, 6017971, A	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L101/00, C08K7/02, C08J7/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, C08J7/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 7-173325, A (シチズン時計株式会社) 11. 7 月. 1995 (11. 07. 95), 特許請求の範囲、第[0014]-[0018]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-7
X	JP, 8-27366, A (三菱瓦斯化学株式会社) 30. 1月. 1996 (30. 01. 96), 特許請求の範囲、第[0026]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 01. 01

国際調査報告の発送日

30.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤本 保

4J

9552

電話番号 03-3581-1101 内線 3495

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	JP, 2000-129148, A (日本エイアンドエル株式会社) 9. 5月. 2000 (09. 05. 00), 特許請求の範囲、第[0006]-[0012]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-6
PX	JP, 2000-154316, A (東洋紡績株式会社) 6. 6月. 2000 (06. 06. 00), 特許請求の範囲、第[0010]-[0012], [0016]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-6
X	JP, 1-207356, A (昭和電工株式会社) 21. 8月. 1989 (21. 08. 89), 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7
X	JP, 11-116825, A (大塚化学株式会社) 27. 4月. 1999 (27. 04. 99), 特許請求の範囲、第[0005]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-7
X	JP, 3-182551, A (松下電器産業株式会社) 8. 8月. 1991 (08. 08. 91), 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7
X	JP, 7-149891, A (明和化成株式会社) 13. 6月. 1995 (13. 06. 95), 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7
A	EP, 736568, A1 (COSMO RES INST) 9. 10月. 1996 (09. 10. 96), 特許請求の範囲 & JP, 08-269231, A, 特許請求の範囲 & US, 5773536, A & US, 6017971, A	1-7

P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則 43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 00075 PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/07751	国際出願日 (日.月.年) 02.11.00	優先日 (日.月.年) 02.11.99
出願人(氏名又は名称) ダイセル化学工業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条(PCT 18 条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第 47 条(PCT 規則 38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 _____ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L101/00, C08K7/02, C08J7/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, C08J7/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L-

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 7-173325, A (シチズン時計株式会社) 11. 7 月. 1995 (11. 07. 95), 特許請求の範囲、第[0014]-[0018]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-7
X	JP, 8-27366, A (三菱瓦斯化学株式会社) 30. 1月. 1996 (30. 01. 96), 特許請求の範囲、第[0026]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 01. 01

国際調査報告の発送日

30.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤本 保



4J

9552

電話番号 03-3581-1101 内線 3495



C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P X	J P, 2000-129148, A (日本エイアンドエル株式会社) 9. 5月. 2000 (09. 05. 00), 特許請求の範囲、第[0006]-[0012]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-6
P X	J P, 2000-154316, A (東洋紡績株式会社) 6. 6月. 2000 (06. 06. 00), 特許請求の範囲、第[0010]-[0012], [0016]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-6
X	J P, 1-207356, A (昭和電工株式会社) 21. 8月. 1989 (21. 08. 89), 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7
X	J P, 11-116825, A (大塚化学株式会社) 27. 4月. 1999 (27. 04. 99), 特許請求の範囲、第[0005]段落、実施例 (ファミリーなし)	1-7
X	J P, 3-182551, A (松下電器産業株式会社) 8. 8月. 1991 (08. 08. 91), 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7
X	J P, 7-149891, A (明和化成株式会社) 13. 6月. 1995 (13. 06. 95), 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-7
A	EP, 736568, A1 (COSMO RES INST) 9. 10月. 1996 (09. 10. 96), 特許請求の範囲 & J P, 08-269231, A, 特許請求の範囲 & US, 5773536, A & US, 6017971, A	1-7

